Schicksal seiner Schüler und Freunde entgegenbrachte. Vielen hat er den für sie richtigen Weg gewiesen, so manchem den für ihn passenden Platz im Leben verschafft.

Heinrich Simroth gibt uns das Bild eines starken und kühnen Geistes und eines aufrechten, vornehmen Charakters. Wie wir uns auch zum Inhalte seines Lebens stellen mögen: ob wir die ungeheure Menge der positiven Ergebnisse seiner Einzelforschung als das Beste werten, das er uns geschenkt hat, oder ob wir ihm bis in die letzten Anwendungen seiner Hypothesen folgen — wir stehen voll Bewunderung vor der Größe seines Werkes.

Leipzig-Gohlis, Paul Ehrmann.
im Januar 1918.

Sphyradium edentulum columella G. v. Martens.

Von

David Geyer in Stuttgart.

Langjährige und umfangreiche Untersuchungen in den quartären Ablagerungen Schwabens, sowohl in den Flußsedimenten als im Kalktuff, im Löß und Torf, haben mir oft das Schneckchen in die Hände gespielt, das Georg v. Martens im Jahre 1830 in einem Aufsatz „Ueber Württembergs Fauna“ (Corr. Bl. d. Landw. Ver., herausgeg. von Benz) in die Literatur eingeführt hat. Es entstammte dem Löß der Stuttgarter Umgebung.

Als Clessin seine *Pupa gredleri* aufstellte (Mal. Bl. 20, 57; Taf. 4, Fig. 8) sprach sich der vorsichtige, fein beoachtende und fleißig sammelnde Gredler, der das Schneckchen entdeckt hatte, im Gegensatz zum viel schreibenden und wenig selbst beobachtenden Clessin für die Indentität der rezenten Tiroler *gredleri* mit der fossilen schwäbischen *columella* aus (Nachrichtsbl. 1879, 5 ff). Clessin konnte zwar Gredlers Auffassung nicht entkräften, ließ aber trotzdem nicht von seiner Meinung, obwohl er zugeben mußte, daß sich seine *gredleri* von *columella* „nur durch geringeren Durchmesser und etwas geringere Größe“ unterscheide (Moll. F. Oester. Ung. 1887, 269). Daß solche Unterschiede nicht zur Aufstellung einer besonderen Art genügen, liegt auf der Hand, und wer Clessins Sammlung kennt und weiß, wie dieser Autor nach einzelnen, ihm von Sammlern zugekommenen Exemplaren gearbeitet hat, über deren Berechtigung einen Formenkreis zu vertreten, er selbst nicht unterrichtet war, versteht, von welchen Zufälligkeiten sein Urteil beeinflußt war.

Um den Sachverhalt kennen zu lernen, suchte ich im Anschluß an die Untersuchungen im Quartär auch zweimal den Schlern bei Bozen ab, den Originalstandort von *Sph. gredleri*, und überzeugte mich von der Richtigkeit der Gredler'schen Auffassung. Wenn man ein größeres Material vergleichen kann, fallen die von Clessin zuletzt noch festgehaltenen Kennzeichen in nichts zusammen. Es sind individuelle Unterschiede. Ich habe darum schon früher die Formel *Sph. columella* = *P. gredleri* verteidigt (Nachrichtsbl. 1912, 125). Die Priorität kommt dem ersten Namen zu.

Inzwischen bin ich noch einen Schritt weiter gekommen, der zur Aufklärung über das Verhältnis von *Sph columella* zu *Sph. edentulum* Drap. geführt hat. Schon O. Boettger ahnte ihren Zusammenhang. „Es unterliegt keinem Zweifel, daß *Sph. edentulum* ein direkter Abkömmling der pleistocän häufig und lebend seltener und nur hochalpin und hochnordisch vorkommenden *Sph. columella* v. Mts. ist, die in tieferer Höhenlage schneller geschlechtsreif wird und deshalb bei einem Gehäuse von wenigen Umgängen bereits als ausgewachsen angesehen werden darf. Ob aber die Schnecke schon als konstante Form neben *columella* betrachtet werden kann, bedarf weiterer Beobachtung und Erwägung“ (O. Boettger, Pupa-Arten etc. 267 f.) *Sph. edentulum* stirbt ab, ehe sie ihr Gehäuse ausgebaut hat, bevor aus dem Verlauf aller Umgänge der endgültige Umriß festgestellt werden kann und ehe namentlich der für *Sphyradium* bezeichnende letzte Umgang erstellt ist. *Sph. edentulum* in ihrer landläufigen, in den Diagnosen und Abbildungen festgehaltenen Form und *Sph. columella* neben einander gestellt erscheinen als zwei nach verschiedenen Bauplänen erbaute Gehäuße. Und doch ist das in keiner Weise der Fall. Ja, sie stimmen wunderbar überein, sobald man auch von *edentulum* völlig erwachsene Gehäuse zu Gesicht bekommt. Es ist mir wiederholt gelungen, sowohl rezente als fossile erwachsene *edentulum* zu erbeuten, und sie zeigen, daß auch diese Schnecke wie *columella* nach den Anfangsumgängen rein cylindrisch wird und den letzten Umgang auffallend erweitert. Der Unterschied zwischen beiden Formen besteht nur in den Maßen; *edentulum* ist höher und breiter, stellt aber im übrigen dasselbe Säulchen vor wie die wirkliche *columella*. Also gehören beide Formen zusammen. Ob ihre Unterschiede sich in der von Boettger vermuteten Weise ökologisch begründen lassen, ist freilich damit noch nicht gesagt. Doch hat die Vermutung manches für sich.

Die rezenten Nachkommen von *Sph. columella* leben an trockenen, felsigen Höhenstandorten. Mit diesen ökologischen Ansprüchen stehen sie nicht allein unter denjenigen Quartärschnecken, die ihre früheren Gebiete geräumt und sich verzogen haben. Die Gebirge sind als Refugien der Quartärschnecken bekannt; für trockene Standorte zeigen namentlich die neuzeitlichen Nachkommen der Lößschnecken eine Vorliebe, die zumeist auch kalkfreundlich sind. Meine Untersuchungen haben mich nun darauf geführt, in Sph. columella eine tpyische Lößschnecke zu erkennen. Auf dem quartären Lößboden erlebte sie, die niemals gemein gewordene Schnecke, ihre reichste Entwicklung, und wenn die Molluskenfauna des Lösses sich zusammensetzt aus einseitig trockenliebenden Schnecken und an die Trockenheit angepaßten Standortsrassen sonst feuchtliebender Arten wie *Arianta arbustorum alpicola* FÉR., *Hygromia hispida terrena* CLESS., *Hygromia montana suberecta* CLESS. u. a., dann schließt sich ihnen *Sph. columella* in den ökologischen Bedingungen vollständig an. Wir erkennen daher in ihr wie in den eben erwähnten Lößformen ein Trockenheitsextrem einer zwar hygrophilen, aber anpassungsfähigen und deshalb variablen Art, die auch auf trockene Standorte überzugehen vermag und dort in entsprechender Weise abändert. Diese Trockenheitsextreme zeichnen sich dem an feuchte Orte angepaßten Typus gegenüber durch reduzierte Maße aus. Es sind konstante Hungerformen.

Die Abhängigkeit der Mollusken von den Außenzuständen bringt es mit sich, daß die Schalencharaktere um so mehr schwanken, je größer die Variationsbreite einer Art ist. Wird sie von mehreren Beobachtern von verschiedenen Seiten angefaßt, dann erscheint sie in der Systematik, wenn diese die Unterschiede mehr hervorhebt als die gemeinsamen Merkmale, gespalten in mehrere „Arten“. So erging es unserer *Sphyradium.* Unvollendete rezente Formen feuchter Standorte heißen *edentulum* DRAP., vollendete *inornatum* MICH. (— Dies ist auch Gredlers Auffassung; Caziot sagt, sie sei erloschen; Martens und Kobelt aber halten *inornatum* für gleichbedeutend mit *columella* —); vollendete und unvollendete Trockenheitsextreme wurden *columella* Mts. benannt, wenn sie fossil, *gredleri* Cless., wenn sie rezent waren.

Die Außenpunkte der quartären Verbreitung von *Sph. edentulum columella* liegen in Südengland (Kennard und Woodward bilden die Schnecke gut ab) und in Ungarn; ob sie sich südlich über Lyon hinaus erstreckt, entzieht sich meiner Kenntnis. Dabei entfallen die meisten Standorte auf den Löß im Rhone-Rhein-Neckar-Main- und Donautal (Kormos gibt 15 Punkte vom ungarischen Löß an). Ein Unterschied zwischen äolischem und fluviatilem Löß scheint nicht zu bestehen. In den Diluvialsanden des Rheintales, in den Kiesen Thüringens, in der Hochterrasse von München ist sie noch häufig; seltener erscheint sie in den Kalktuffen (und, wie es scheint, nur im Schwemmtuff), kommt jedoch noch in Mergeln (im Weidatale und bei Dresden) vor und endlich sogar, freilich ganz vereinzelt, im Torf (Böblingen - Württemberg). Die Schnecke war also über das ganze eisfreie Mitteleuropa ziemlich gleichmäßig und dicht verbreitet und weit häufiger als *edentulum* typ., die aus dem Löß nur zweimal genannt wird, sonst den Sanden und Kalktuffen angehört, wie es ihren Anforderungen an eine feuchte Umgebung entspricht. Wir fragen uns drum, ob die Lagerstätten von *columella* nicht ein Anpassungsvermögen der Schnecke voraussetzen, das weit über dasjenige Maß hinausgeht, das wir aus dem heutigen Vorkommen abzuleiten vermögen. Ich glaube jedoch, daß wir zu solcher Annahme weder ein Recht noch eine Veranlassung haben. Denn einmal liegt es klar vor

Augen, daß die Hauptverbreitung auf das trockene Lößgelände entfällt, und zum zweiten zwingt uns gar nichts zu der Annahme, daß der Löß einerseits und die Flußablagerungen (Kiese, Schotter, Sande, Schwemmtuffe, Mergel) andrerseits die Hinterlassenschaften zweier zeitlich getrennten und klimatisch differenzierten Perioden darstellen. So gewiß als heutzutage eine Hochflut unter bestimmten Voraussetzungen hygrophile und xerophile Mollusken sammeln und vereint absetzen kann, ebensogut konnte das auch früher geschehen. Wir müssen uns nur zu der Vorstellung bequemen, daß ein Lößgelände neben einem sedimentierenden Strom bestehen konnte.

Die heutige Verbreitung zeigt ein wesentlich anderes Bild. Ich stelle alle Angaben und Standorte kurz zusammen, die mir bekannt geworden sind:

Tschuktschenhalbinsel u. Alaska (Mal. Bl. N. F. 7, 157).

Sibirien (Nachrichtsbl. 1913, 75).

Petersburg (Sandberger), Moskau (Mal. Bl. N. F. 6, 123).

Fennoskandia (Nachrichtsbl. 1913, 75).

Lappland (Nchbl. 1889, 168 und Mal. Bl. 5, 102).

Schweden (Mal. Bl. 14, 201).

Norwegen „nicht selten," Nordgrenze bei 70° 25' (Mal. Bl. N. F. 8, 186)

Dänemark fraglich (Steenberg).

Thüringen: im Saalegeniste „wiederholt gefunden" (Goldfuß); Wüst aber bestreitet, daß die Schnecke dort rezent vorkomme, sie entstamme vielmehr dem Pleistocän.

Württemberg: in den Anspülungen des Neckars sammelte ich 6, in der Schlattstaller Schlucht 1, der Wittllinger Schlucht 2, bei der Falkensteiner Höhle 3 Exemplare und bezeuge, daß sie frisch sind. In den

Albschluchten ist auch im entferntesten nicht an Löß zu denken.

Elsaß: „ein lebendes Exemplar in den Anschwemmungen des Thurr im Semmwald" (Nchbl. 1876, 118).

Tatra: (Nchbl. 1885, 141); Karpathen (ebenda 1913, 75 und Kormos, der mehrere Punkte angibt).

Tirol: Kitzbühler Horn (Nchbl. 1872, 70); Sonnwendjoch (Gremblich); Gammarspitze bei St. Jodok a. Brenner (Nchbl. 1906, 108); Erschbaumer Tal im Kartitsch gesammelt von Wiedemayr und mir mitgeteilt; auf der Alpe Perdoi und am Peitler bei Enneberg (Gredler); am Schlern und am Salten bei Bozen von mir selbst gesammelt; im Ahrental (Clessin).

Schweiz: Collatel ob Tavernaz (Mal. Bl. N. F. 11, 13); Gemmi (Sandberger); Urner Loch (O. Boettger); Val Ferret-Valais (Piaget); im Jura bei Basel (Bollinger).

Italien: Prov. Belluno (Nchbl. 1915, 31); Bergamasker Alpen (ebenda 1883, 135); Sizilien (Westerlund).

Frankreich: Caziot vermutet, daß die von Coutagne erwähnte P. inornata vom Col de la Vanoise auch für *columella* in Anspruch zu nehmen sei. Außerdem wird *Sph. inornatum* von den Anspülungen der Rhone, der Maas und der Mosel angegeben (Westerlund); Morlet fand sie bei Belfort unter Moos (Mal. Bl. 19, 169).

Aus der Gegenüberstellung der quartären und der heutigen Verbreitung geht mit aller Deutlichkeit hervor, daß *Sph columella* (nicht auch *edentulum typ.*) weite Gebiete Mitteleuropas geräumt hat und nun ein boreoalpines Relikt darstellt, das zwar in den Karpathen noch ein weiteres Refugium zu besitzen scheint, sonst aber (in Thüringen und in Schwaben) am Erlöschen ist. In den Alpen ist sie sicherlich häufiger, als es nach den Literaturberichten erscheint. Sie erfährt dort die reichste Entwicklung zwischen 1 300 und 2 500 m.